

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-194422

⑬ Int. Cl.⁵

F 16 D 13/62
13/74

識別記号

A
A

庁内整理番号

9031-3 J
9031-3 J

⑭ 公開 平成4年(1992)7月14日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 湿式クラッチ

⑯ 特 願 平2-326493

⑰ 出 願 平2(1990)11月28日

⑱ 発 明 者 村 杉 卓 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

明 細 書

1. 発明の名称

湿式クラッチ

2. 特許請求の範囲

(1) 内周縁から外周縁に至る溝が形成されている環状のフェーシング材が固着された第1のプレートと、

該第1のプレートに固着されたフェーシング材に圧接されることにより第1のプレートとの間で駆動力を伝達する第2のプレートとを備え、

これら第1のプレートと第2のプレートとの間隙に潤滑油を供給してなる湿式クラッチにおいて、

フェーシング材の内周縁に、前記溝に連通する油溜め部を形成したことを特徴とする湿式クラッチ。

(2) 前記フェーシング材に形成される溝の内周縁側の幅寸法を外周縁側の幅寸法より大きくしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の湿式クラッチ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、湿式クラッチに関する。

(従来の技術)

従来の湿式クラッチとしては、例えば実開昭62-98832号公報に開示されるものがある。

これは第14図乃至第16図に示したごとく、第1のプレート12と第2のプレート14とが交互に複数設けられ、且つ互いに重合されて湿式クラッチ10が構成されている。なお、第14図は湿式クラッチ10の要部断面図、第15図は第14図における第1のプレート12の矢視A、第16図(a)は第15図に示す第1のプレート12のY-Y断面、(b)は同じくZ-Z断面を示し、第1のプレート12と第2のプレート14と潤滑油との関係を示す。

上記第1のプレート12は、内周部に形成された複数の放射状突起12aを介してクラッチハブ16のスプライン16aに係合され、且つ上記第2のプレート14は、外周部に形成された複数の放射状突起14aを介してドラム18のスプライン

特開平 4-194422 (2)

ン 18a に係合されている。

従って、上記第 1 のプレート 12 と第 2 のプレート 14 とが圧接された時、つまり上記クラッチ 10 が締結された時に、クラッチハブ 16 を回転させる駆動力はドラム 18 へ伝達される。上記第 1 のプレートは、両側にベーパー摩擦材よりなるフェーシング材 20 が固着されて成り、締結時に該フェーシング材 20 が第 2 のプレート 14 に接触することにより、摩擦力を高めて確実な締結を行うことができる。

また、湿式クラッチ 10 では非締結状態から締結状態へ移る時、上記フェーシング材 20 と第 2 のプレート 14 とに生じる滑り摩擦によって発生する熱を吸収するために、潤滑油を供給している。供給された該潤滑油は、上記第 1 のプレート 12 の回転により生じる遠心力によって外周部に排出される。

ところで、かかる従来の湿式クラッチでは迅速な締結を行うために第 1 のプレート 12 に設けたフェーシング材 20 の表面と第 2 のプレート 14

との間隔を小さくしてある。このため、クラッチの解放状態にあっても上記フェーシング材 20 と第 2 のプレート 14 との間に潤滑油が浸入した状態で保持され上記第 1 のプレート 12 と第 2 のプレート 14 とが相対回転した場合に、該潤滑油の粘性により上記第 1 のプレート 12 の回転を妨げるドラグトルク（フリクショントルク）が発生する。

そこでフェーシング材 20 上に上記溝 30 を設け潤滑油の排出路とすることにより、上記第 1 のプレート 12 と第 2 のプレート 14 との間に浸入する該潤滑油量を減少させ、ドラグトルクの低減を図っていた。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、フェーシング材 20 上に設ける溝 30 は、その形状や端面傾斜に制約を受けている。これは、湿式クラッチが締結時に第 1 のプレート 12 と第 2 のプレート 14 とに働く静止摩擦力を十分に得るために、フェーシング材 20 の面積を所定量以上確保する必要があるためである。

従って、上記溝 30 による潤滑油の排出が充分に行われず、上記第 1 のプレート 12 に設けたフェーシング材 20 と第 2 のプレート 14 との間へ該潤滑油が浸入してしまいドラグトルク低減効果が充分でなかった。即ち第 16 図（a）で示すように、内周縁側において上記溝 30 付近へ到達した潤滑油は、上記溝 30 を通り外周部へ排出される。しかし、第 16 図（b）で示すように、内周縁側において上記溝 30 から離れた部分へ到達した潤滑油は、上記溝 30 によって排出されにくく、上記フェーシング材 20 と第 2 のプレート 14 との間へ浸入してしまう。

この様にドラグトルク低減効果が充分でなく、動力損失を招き燃費が悪化してしまうという問題点があった。

本発明は、上記に鑑み、その目的は、フェーシング材 20 上に設けられた溝 30 による潤滑油の排出効果を高め、第 1 のプレート 12 に設けたフェーシング材 20 と第 2 のプレート 14 との間へ浸入する潤滑油量を減少させることにより、充分

なドラグトルク低減効果を得ることにある。

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために特許請求の範囲第 1 項記載の発明は、内周縁から外周縁に至る溝が形成されている環状のフェーシング材が固着された第 1 のプレートと、

該フェーシング材に圧接されることにより第 1 のプレートとの間で駆動力を伝達する第 2 のプレートとを備え、

これら第 1 のプレートと第 2 のプレートとの間隙に潤滑油を供給してなる湿式クラッチにおいて、

フェーシング材の内周縁に、前記溝に連通する油溜め部を形成したことを特徴とする。

また、特許請求の範囲第 2 項記載の発明は、前記特許請求の範囲第 1 項記載の発明における湿式クラッチにおいて、

前記フェーシング材に形成される溝の内周縁側の幅寸法を外周縁側の幅寸法より大きくしたことを特徴とする。

（作用）

特許請求の範囲第1項記載の発明による湿式クラッチでは、供給される潤滑油が第1のプレートもしくは第2のプレートの回転によって生じる遠心力によって外周方向へ流される。フェーシング材の内周縁に達した該潤滑油は油溜め部に溜められ、フェーシング材と第2のプレートとの間へ浸入する潤滑油は減少する。油溜め部に溜められた潤滑油は、油溜め部に連通する溝から隨時外周方向へ排出される。このため第1のプレートと第2のプレートとが非締結時に、フェーシング材と第2のプレートとの間へ浸入する潤滑油量は低減する。

また、特許請求の範囲第2項記載の発明による湿式クラッチでは、上記作用に加え、上記潤滑の内周縁側の幅寸法を外周縁側の幅寸法より大きくしたため、油溜め部に溜められた潤滑油が更に容易に上記溝から外周方向へ排出される。このため、第1のプレートと第2のプレートとが非締結時に、フェーシング材と第2のプレートとの間へ浸入する潤滑油は更に低減する。

14aを介してドラム18のスプライン18aに係合されている。

従つて、上記第1のプレート12と第2のプレート14とが圧接された時、つまり上記クラッチ10が締結された時に、クラッチハブ16を回転させる駆動力はドラム18へ伝達される。上記第1のプレート12は、両側にベーパー摩擦材より成るフェーシング材20が固着されており、締結時に該フェーシング材20が第2のプレート14に接触することにより、摩擦力を高めて確実な締結を行うことができる。

また、第2図に示したごとく第1のプレート12に固着したフェーシング材20には、内周縁側の幅寸法aが外周縁側の幅寸法bより大きい内周縁側から外周縁側に至る溝30aが形成されている。なお、第2図で示す第1のプレート12の矢視Bである第3図に示すように、溝30aの底部にはフェーシング材は存在せず、第1のプレート12の表面を露出させている。

更に、第2図に示す第1のプレート12のX-

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

第1図乃至第7図に、本発明の第1実施例を示す。第1図は本発明が適用された湿式クラッチとしての湿式多板クラッチ10の要部断面図、第2図は第1図に示す湿式多板クラッチ10に用いられる第1のプレート12の矢視A、第3図は第2図に示す第1のプレート12の矢視B、第4図は第2図に示す第1のプレート12のX-X断面、第5図及び第6図は湿式多板クラッチ10内の潤滑油の流れを示し、第7図は第1のプレート12と第2のプレート14との相対回転速度に対するドラグトルクの大きさを示す特性図である。

第1図に示したごとく、湿式多板クラッチ10では第1のプレート12と第2のプレート14とが交互に複数設けられ、且つ互いに重畳される。第1のプレート12は内周部に形成された複数の放射状突起12aを介してクラッチハブ16のスプライン16aに係合され、且つ上記第2のプレート14は外周部に形成された複数の放射状突起

X断面である第4図に示すごとく、フェーシング材20の内周縁はテーパ形状をしており、遠心力により外周方向へ向かう潤滑油eは、この内周縁のテーパ形状と第1のプレート12表面とで形成される油溜め部20aに溜められる。

以上の構成により本実施例の湿式多板クラッチ10では、非締結状態における潤滑油の流れは、第5図、第6図に示すようになる。つまり、内周部より遠心力により外周部へ供給される潤滑油eは一旦油溜め部20aに溜められ、その後この油溜め部20aに連通する溝30aより外周部へ排出される。この時、第2図に示したごとく潤滑油の排出路となる溝30aの内周縁側の幅寸法aが外周縁側の幅寸法bより小さくなっているため、油溜め部20aに溜められた潤滑油は更に容易に溝30aへ浸入し、外周部へ排出される。このため両プレート間へ浸入する潤滑油量を減少できる。

第7図は、第1のプレート12と第2のプレート14との相対回転速度に対するドラグトルクの大きさを示す特性図で、同図中実線は、従来の湿

特開平4-194422(4)

式クラッチを用いた場合のドラグトルク特性Aを示し、破線は本実施例の型式クラッチを用いた場合のドラグ特性Bを示す。この図が示すように第1のプレート12と第2のプレート14との相対回転速度が低いときは、潤滑油の粘性により第1のプレート12に設けたフェーシング材20と第2のプレート14との間へ侵入した潤滑油はそのまま保持され、相対回転速度に比例してドラグトルクは増大する。相対回転速度が上がるとフェーシング材20に設けられた溝の効果により、上記両者間へ侵入した潤滑油は両者から剥離してドラグトルクは減少するが、この特性図から明かなように、本実施例の場合は潤滑油が両者から剥離するときの相対回転速度が低く、従来と比較してドラグトルクを低下させることができる。なお、フェーシング材20に設ける溝30aは、第8図に示すごとく底部にフェーシング材を残しているものでもよく、またフェーシング材20の内周縁の形状は、第9図(a)(b)(c)に示すごとくものでもよく、要するに油を溜める油溜め部が

形成される形状であればよい。

第10図乃至第13図は本発明の第2実施例を示すものであり、第10図に示すように、第1実施例におけるフェーシング材20に設けられた溝30aの内周縁側の幅寸法と外周縁側の幅寸法とを同じくしたものであり、他の構成は第1実施例と同様である。

上記構成により本実施例の型式多板クラッチ10では、非締結状態における潤滑油の流れは、第12図、第13図に示すごとく作用する。第13図は第12図の矢視Aである。つまり内周部より遠心力によって外周部へ供給される潤滑油eは、一旦油溜め部20aで溜められ、その後油溜め部20aに連通する溝30bより外周部へ排出される。これは、第1実施例に比べ排出効果は減少するが、従来と比較するとフェーシング材20と第2のプレート14との間へ侵入する潤滑油量は大幅に減少し、このためドラグトルクは低減する。また、この第2実施例においてもフェーシング材20を第8図及び第9図に示す形状にしても

よい。

なお、上記第1、第2実施例においては型式クラッチとして内周縁側に放射状突起を有するものを第1のプレートとし、外周縁側に放射状突起を有するものを第2のプレートとした多板クラッチを用いて説明したが、これに限らず、例えば放射状突起を設ける側を第1、第2のプレートで上記実施例と全く逆にしたものや、また第1のプレートが1枚のみの単板クラッチにおいても本発明が適用できることは言うまでもない。

(発明の効果)

以上説明してきたように特許請求の範囲第1項記載の発明による型式クラッチにあっては、フェーシング材の内周縁に溝へ連通する油溜め部を形成したため、フェーシング材と第2のプレートとの間へ侵入する潤滑油量を減少させることができ、この結果両プレート間に発生するドラグトルクを低減させることができ、動力損失を軽減し、燃費を改善することができる。

また、特許請求の範囲第2項記載の発明による

型式クラッチにあっては、前記フェーシング材に形成される溝の内周縁側の幅寸法が、外周縁側の幅寸法より大きい特許請求の範囲第1項記載の型式クラッチとしたため、フェーシング材と第2のプレートとの間へ侵入する潤滑油量を更に減少でき、この結果両プレート間に発生するドラグトルクを著しく低減することができ、動力損失を軽減し、燃費を改善することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例を示す要部断面図、第2図は本発明の第1実施例に用いられる第1のプレート12の正面図(第1図における矢視A)、第3図は第2図における矢視B、第4図は第2図におけるX-X断面図、第5図は型式多板クラッチ内の潤滑油の流れを示す要部断面図、第6図は第5図に示す第1のプレート12の矢視A、第7図は本発明と従来例とを比較して示したドラグトルク特性図、第8図は第3図に示す第1のプレートのその他の実施例に用いられるものを示した説明図、第9図は第4図に示す第1のプレ-

トのその他の実施例に用いられるものを示した説明図、第10図は本発明の第2実施例の湿式クラッチに用いられる第1のプレートの正面図、第11図は第10図におけるX-X断面図、第12図は第10図乃至第11図における湿式クラッチ内の潤滑油の流れを示す要部断面図、第13図は第12図における第1のプレートの正面図（第12図における矢視A）、第14図は従来例を示す要部断面図、第15図は第14図における第1のプレートの正面図（第14図における矢視A）、第16図は第14図における湿式クラッチ内の潤滑油の流れを示す要部断面図。

10…湿式多板クラッチ（湿式クラッチ）

12…第1のプレート

14…第2のプレート

16…クラッチハブ

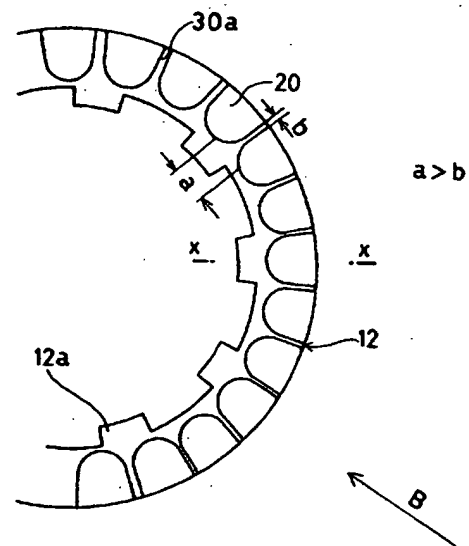
18…ドラム

20…フェーシング材

20a…油溜め部

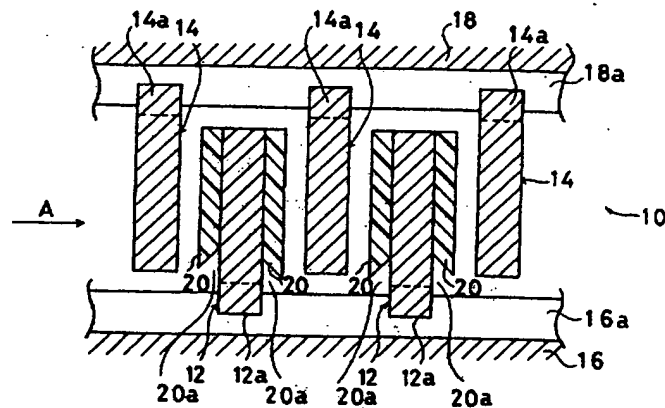
30、30a、30b…溝

第2図



30a: 溝

第1図



10 : 湿式多板クラッチ
(湿式クラッチ)

12 : 第1のプレート 18 : ドラム

12a : 放射状突起 18a : スプライン

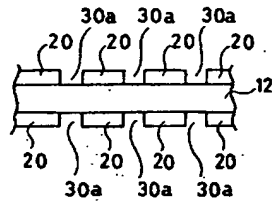
14 : 第2のプレート 20 : フェーシング材

14a : 放射状突起 20a : 油溜め部

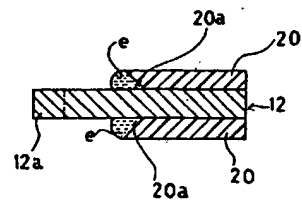
16 : クラッチハブ

16a : スプライン

第 3 図

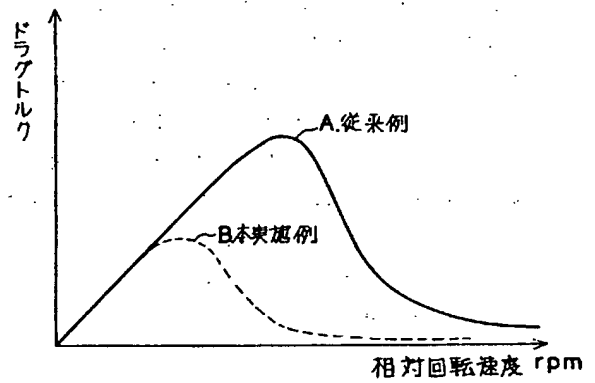


第 4 図

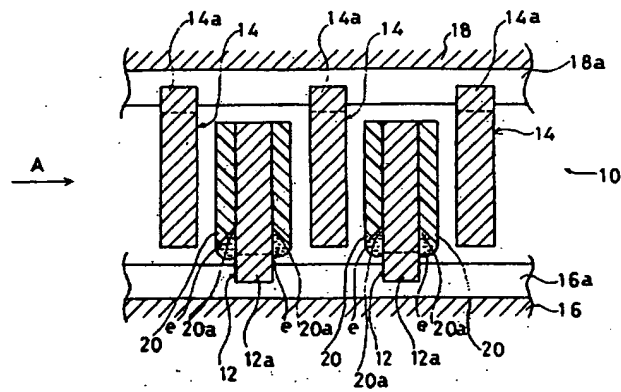


e: 潤滑油

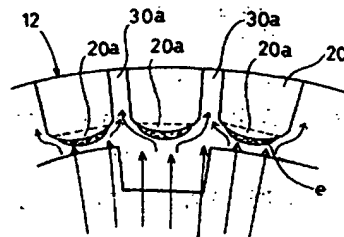
第 7 図



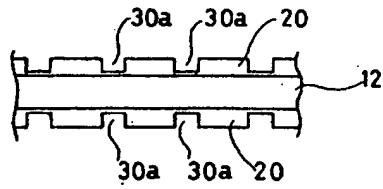
第 5 図



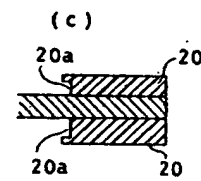
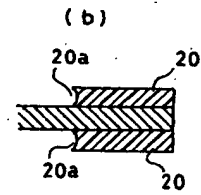
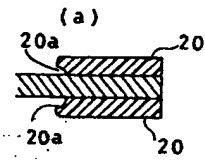
第 6 図



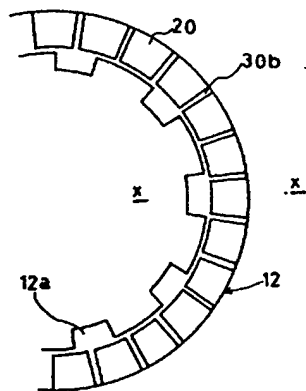
第 8 図



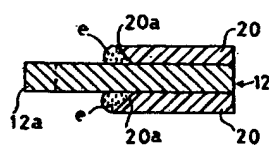
第 9 図



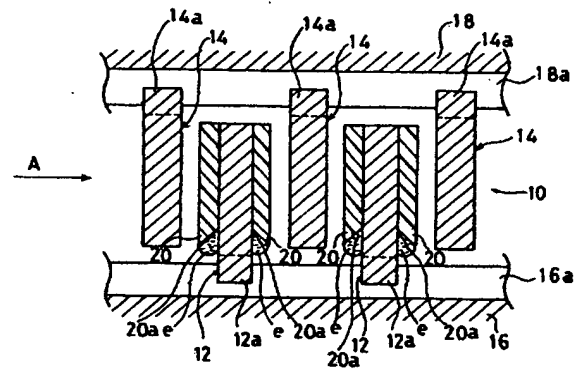
第 10 図



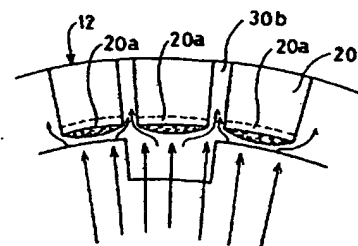
第 11 図



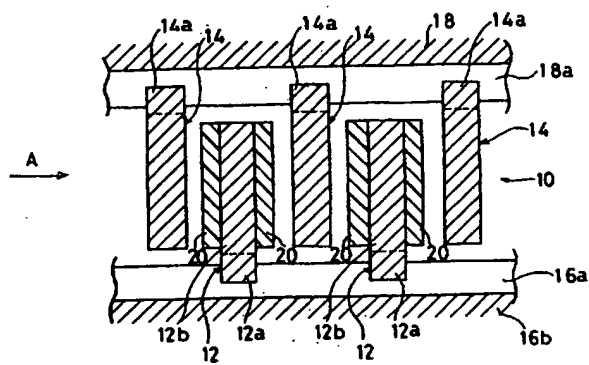
第 12 図



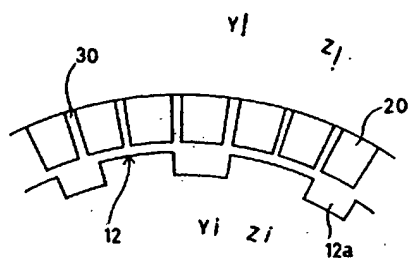
第 13 図



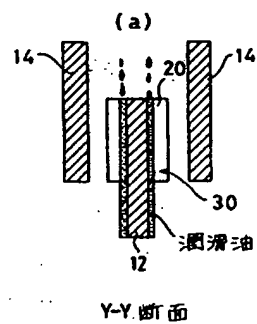
第14圖



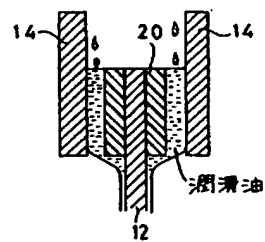
第15圖



第16圖



(a)



(b)

Z-Z 断面